

(様式第3号)

学 位 論 文 要 旨

氏名: 原本 雅昇

題目: 新規殺菌剤cyflufenamidの生物特性に関する研究

(Studies on the Biological Property of a Novel Fungicide, Cyflufenamid)

ムギ、果樹、蔬菜類など多くの農作物において、うどんこ病は重要な病害の一つである。

うどんこ病の防除のためこれまでに多くの殺菌剤が開発され使用されてきたが、既存殺菌剤に対する耐性菌の発達による効力低下が問題となってきた。シフルフェナミド、(Z)-N- [?(cyclopropyl- methoxyimino)-2, 3-difluoro-6-(trifluoromethyl)benzyl]-2- phenylacetamide, (NF-149, パンチョ?) は従来にない全く新しい骨格を持った新規殺菌剤である。

本研究では、シフルフェナミドの有効殺菌スペクトラム、圃場効果、作用特性および作用機構について詳細に検討して、本剤のうどんこ病防除剤としての特性を明らかにするとともに、各種植物うどんこ病菌における感受性ベースライン、連続淘汰による感受性変動、既存殺菌剤との交差耐性について検討し、本剤の耐性菌マネジメントについて考察することを目的とした。

シフルフェナミドの殺菌活性について検討した。ポットを用いた接種試験により各種植物病原糸状菌病害に対する防除活性を調べた結果、各種うどんこ病に対し0.8-1.6 ppmという低薬量で高い防除効果を示した。また、各種病原糸状菌に対する殺菌活性を調べると、一部の子囊菌類や不完全菌類に殺菌活性が認められ、特にモモ灰星病菌 (*Monilinia fructicola*) には、0.01 ppmまで活性を示した。

光学顕微鏡下でコムギうどんこ病菌 (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) の感染過程に対する影響を観察すると、本剤は孢子発芽、付着器形成には影響せず、吸器形成以降の過程を強く阻害した。また、モモ灰星病菌の孢子発芽および発芽管伸長に対する影響を観察した結果、本剤は孢子発芽および初期の発芽管伸長には影響せず、処理16時間後以降の発芽管伸長を抑制した。さらに、電子顕微鏡観察では液胞中の高電子密度物質の減少と未成熟な隔壁が認められた。

次に、シフルフェナミドの圃場における植物病害防除効果を検討した。シフルフェナミド顆粒水和剤 (10%) は、農業生産上問題となる各種作物のうどんこ病のほとんどすべてに対し、25 ppmという低薬量で実用的な効果を示した。また、モモ、オウトウ灰星病に対しても高い防除効果を示した。

圃場におけるシフルフェナミドの高い防除効果を解析するため、ポット植キュウリを用いてキュウリうどんこ病に対するシフルフェナミドの殺菌特性を検討した。シフルフェナミドは根からの浸透移行性は認められなかったが、高い予防性、治療性、残効性、葉表から葉裏への浸達性および揮散効果を有する薬剤であることが明らかとなった。

さらに、各種植物うどんこ病菌のシフルフェナミドに対する感受性モニタリングを実施した。日本産コムギうどんこ病菌に対する平均EC50値は0.029 ppm（ポット法）であり、日本産キュウリうどんこ病菌（*Sphaerotheca cucurbitae*）では、平均EC50値は0.0019 ppmであった（リーフディスク法）。またヨーロッパ産コムギうどんこ病菌では、0.0022 ppmから0.0111 ppm（2000–2004年）の間で推移し、ヨーロッパ産オオムギうどんこ病菌（*B. graminis* f. sp. *hordei*）では、0.0249 ppmから0.0457 ppm（2000–2004年）の間で推移した（散布リーフセグメント法）。いずれのうどんこ病菌でもEC50値の分布幅は狭く、低感受性株は見出されなかった。

コムギうどんこ病菌を用いて、ガラス温室および屋外圃場でシフルフェナミドによる連続淘汰試験を行ったが、シフルフェナミドに対する感受性に変化は認められなかった。

他の市販薬剤に対して耐性のキュウリうどんこ病菌を用いて、シフルフェナミドとの交差耐性を検定した結果、いずれの耐性菌に対しても交差耐性は認められなかった。